

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 4 日
Date of Application:

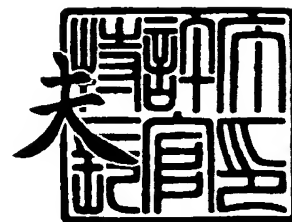
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 9 2 5 0 0
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 9 2 5 0 0]

出 願 人 兼 子 電 機 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 1 4 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 F03021

【提出日】 平成15年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C25D 5/16
C25D 5/08

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊明市西川町長田 1 0 の 6 番地

【氏名】 兼子 敏

【特許出願人】

【識別番号】 592256140

【氏名又は名称】 兼子電機株式会社

【代表者】 兼子 敏

【代理人】

【識別番号】 100086520

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 義久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053855

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 メッキ方法およびメッキ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 間隔を置いて多数の収納凹部が形成されて成るキャリアテープの各収納凹部内に被メッキ物を入れ、該キャリアテープを送りながらメッキ装置内を通過させて、前記被メッキ物の表面に金属メッキ層を形成させることを特徴とするメッキ方法。

【請求項 2】 前記メッキ装置の上流側および下流側に洗浄装置をそれぞれ配設し、各洗浄装置内を通過させて、前記被メッキ物を洗浄することを特徴とする請求項 1 に記載のメッキ方法。

【請求項 3】 被メッキ物を入れることのできる多数の収納凹部が形成されて成るキャリアテープを送る送り機構と、該キャリアテープが内部のメッキ液内を通過できるように構成したセルを備え、該セルには、前記被メッキ物に通電するための陰極部材が設けられていることを特徴とするメッキ装置。

【請求項 4】 前記キャリアテープの各収納凹部には、メッキ液が出入りでき、しかも前記陰極部材が侵入できる開口が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のメッキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、メッキ方法およびメッキ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えばコネクタ端子等の電気部品や、自動車用の小物部品をメッキする場合には、これらの部品を籠に入れ、メッキ液中に浸けてメッキするとか、フック等に吊るしてメッキを行っていた。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002-220690 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

小物部品をメッキする場合には、メッキ処理中にこれらの部品が互いに当接したりして、変形が多発してしまうという問題点があった。

また、特に小さい部品においては、板材等を先にメッキしてから、プレスで所定形状に打ち抜いており、このようなメッキ処理後にプレスで打ち抜く成型では、大部分を廃棄してしまうこととなり、無駄が多く、また、剪断面はメッキ処理されていないこととなり、メッキが不十分であるという問題点があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記従来の問題点に鑑み案出したものであって、電気部品や自動車部品等の小物部品を、変形することなく、効率的にメッキすることのできるメッキ方法およびメッキ装置を提供せんことを目的とし、その第1の要旨は、間隔を置いて多数の収納凹部が形成されて成るキャリアテープの各収納凹部内に被メッキ物を入れ、該キャリアテープを送りながらメッキ装置内を通過させて、前記被メッキ物の表面に金属メッキ層を形成させることを特徴とするメッキ方法である。

【0006】

また、第2の要旨は、前記メッキ装置の上流側および下流側に洗浄装置をそれぞれ配設し、各洗浄装置内を通過させて、前記被メッキ物を洗浄することを特徴とするメッキ方法である。

【0007】

また、第3の要旨は、被メッキ物を入れることのできる多数の収納凹部が形成されて成るキャリアテープを送る送り機構と、該キャリアテープが内部のメッキ液内を通過できるように構成したセルを備え、該セルには、前記被メッキ物に通電するための陰極部材が設けられていることを特徴とするメッキ装置である。

【0008】

また、第4の要旨は、前記キャリアテープの各収納凹部には、メッキ液が出入

りでき、しかも前記陰極部材が侵入できる開口が形成されていることを特徴とするメッキ装置である。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、メッキ装置の概略配置構成図を示すものであり、水酸化ナトリウム水溶液等のアルカリ液を入れた洗浄装置1と、メッキ液を入れたメッキ装置2と、水等を入れた洗浄装置3と、乾燥装置4が、上流側から下流側に向かってそれぞれ配設されており、それぞれの装置1, 2, 3, 4内にキャリアテープ5を通過させることができるように、キャリアテープ5の送り機構を構成する送りスプロケット6, 6, 6が配置されており、この各送りスプロケット6, 6, 6が回転することにより、キャリアテープ5が上流側から下流側に向かって順次送り出され、キャリアテープ5は、メッキ、乾燥処理された後に、巻き取りリール7に巻き取られるように構成されている。

【0010】

このキャリアテープ5には、所定間隔で多数の収納凹部51, 51, 51が形成されており、各収納凹部51内には、小物の電気部品や自動車部品等の被メッキ物Wが、それぞれ洗浄装置1の上流側で入れ込まれるものである。

このように、各収納凹部51, 51, 51内にそれぞれ被メッキ物W, W, Wを入れて、キャリアテープ5を送りスプロケット6の回転により送り出し、その過程で、洗浄装置1内を通過させることにより、収納凹部51内に収納されている被メッキ物Wを、水酸化ナトリウム水溶液等により脱脂洗浄することができ、次いでメッキ装置2内に送り込んで、メッキ装置2内で被メッキ物Wの表面に金属メッキ層を形成させることができ、その後に、洗浄装置3内を通過させてメッキ液を洗浄し、その後に、乾燥装置4内を通過させて、被メッキ物Wを良好に乾燥させ、連続的に被メッキ物Wをメッキ処理してゆくことができ、最終的には、メッキ処理した被メッキ物Wをそれぞれ収納凹部51内に収納したまま、巻き取りリール7にキャリアテープ5を巻き取ることができ、この巻き取りリール7に巻き取られたキャリアテープ5は、そのまま工場に運ばれて、電気製品、または

自動車製品を製造するラインに配置された充填装置に装着されて、巻き取りリール7から順次キャリアテープ5を送り出して、メッキ処理されている被メッキ物Wを、次々と取り出して、電気製品等に組み付けてゆくことができるものである。

【0011】

従って、キャリアテープ5に入れたまま被メッキ物Wをメッキ処理することができ、メッキ処理中に被メッキ物Wに変形や傷が生ずることがなく、極めて効率良く小物部品をメッキすることができるものとなる。

しかも、その後には、メッキ処理した被メッキ物Wをキャリアテープ5内に入れたまま、連続して充填装置へ流すことができるものとなる。

【0012】

なお、図2には、キャリアテープ5の一例を示す表側の要部斜視図を示しており、また図3では、キャリアテープ5を裏返しにした斜視図を示している。

このキャリアテープ5は、共押し出し成型による2層または多層構造を成す耐熱性、耐薬品性に優れた樹脂で構成されており、各収納凹部51は、被メッキ物Wの形状に対応した凹み状に形成され、収納凹部51内に被メッキ物Wを入れた時に、この被メッキ物Wが脱落しないように、収納凹部51の上面に、脱落防止片52、52が中央部を下傾させて、対向状に一对設けられている。

この脱落防止片52、52の位置では、収納凹部51の底面および側面は切り欠かれて、貫通した切欠開口53が形成されており、各収納凹部51の切欠開口53は、キャリアテープ5の長手方向に連続している。

【0013】

また、各収納凹部51の少なくとも底面および側面には、スリット状のスリット孔54、54が貫通形成されており、洗浄液やメッキ液の液切れが良くなるように形成されている。

また、洗浄液、メッキ液は、切欠開口53およびスリット孔54を通して、良好に収納凹部51内に流れ込むことができ、洗浄液、メッキ液等の収納凹部51内への出入りが容易となるように形成されている。

【0014】

各収納凹部 5 1 内に被メッキ物 W を入れ込む時には、上方より被メッキ物 W を収納凹部 5 1 内に押し込むと、脱落防止片 5 2 は弾性により一旦下側へ押圧されて、再び被メッキ物 W の上面側に復帰し、良好に被メッキ物 W の上面を押さえ付けて、被メッキ物 W の収納凹部 5 1 からの脱落を防ぐことができるものである。

なお、キャリアテープ 5 の幅方向の両端側には、長手方向に間隔をおいて、送り孔 5 5, 5 5 が貫通形成されており、この送り孔 5 5, 5 5 内に前記送りスプロケット 6 が噛合されて、送りスプロケット 6 の回転により、順次キャリアテープ 5 が上流側から下流側へ向かって送り出されるものである。

【 0 0 1 5 】

図 4 には、メッキ装置 2 の概略構成図を示しており、メッキ装置 2 は、メッキ液を入れたセル 8 を備え、このセル 8 内には、陰極部材 9 が設けられている。

この陰極部材 9 は、キャリアテープ 5 の流れ方向に沿って、セル 8 内に上流側から下流側に向かって設けられており、外部の電源装置の陰極に接続されている。

また、セル 8 内の側方には、電源装置の陽極に接続された、例えば銅板 1 0 が配置されている。

【 0 0 1 6 】

即ち、銅板 1 0 が配置されている場合は、被メッキ物 W を銅メッキするためのものであり、セル 8 内には、硫酸銅水溶液からなるメッキ液 1 1 が入れられている。

このメッキ液 1 1 内を前記キャリアテープ 5 が順次送られる際に、キャリアテープ 5 の切欠開口 5 3 内に、陰極部材 9 が嵌まり込んで、陰極部材 9 上にキャリアテープ 5 が載った状態で、陰極部材 9 に沿ってキャリアテープ 5 が上流側から下流側へ向かって送り出されるものである。

【 0 0 1 7 】

なお、図 5 は、メッキ液内での状態を拡大して示す概略構成図であり、キャリアテープ 5 の各収納凹部 5 1 内に収納されている被メッキ物 W は、その上面が脱落防止片 5 2, 5 2 に押し付けられており、陰極部材 9 が切欠開口 5 3 内に入り込んで、この陰極部材 9 が各収納凹部 5 1 内に収納されている被メッキ物 W の底

面に当接した状態となり、この時に、陰極部材 9 を通りマイナス電流が被メッキ物 W に供給されて、被メッキ物 W は陰極に帯電される。

【0018】

従って、陽極側の銅板 10 が溶け出して、順次各被メッキ物 W の表面に銅メッキ層が形成されてゆくのである。

例えば、セル 8 内でキャリアテープ 5 をゆっくりと送り、例えばメッキ液 11 内に 10 分程度浸けておけば、良好にセル 8 内で各被メッキ物 W に銅メッキを施すことができるものとなる。

なお、メッキ装置 2 内でニッケルメッキを行う際には、メッキ液 11 は硫酸ニッケル水溶液であり、銅板の代わりにニッケル板が用いられるものである。その他、銀メッキ、金メッキ、亜鉛メッキ、クロムメッキ等も同様な方法で行うことができるものである。

【0019】

なお、図 6 は変更例を示すものであり、セル 8 内のメッキ液中に、キャリアテープ 5 を裏返した状態（図 3 の状態）で送る構成のものであり、図 7 は、要部を拡大した概略図を示している。

この場合は、各被メッキ物 W の下面は、それぞれ一对の脱落防止片 52, 52 に支持され、被メッキ物 W の脱落が防がれた状態となり、被メッキ物 W の上面側に切欠開口 53 が配置されるため、この切欠開口 53 内に入り込むことのできる多数のブラシ 9a, 9a, 9a を垂設させた陰極部材 9 を、セル 8 の上部に設けておけば、この陰極部材 9 から各ブラシ 9a を通し、マイナス電流が各被メッキ物 W に伝えられることとなり、各被メッキ物 W は陰極となり、良好に表面にメッキが成されるものである。

【0020】

このような構成では、陰極部材 9 はメッキ液 11 の外側に配設することができるものである。

本例においても、セル 8 内のメッキ液 11 中を順次上流側から下流側へキャリアテープ 5 が送られる過程において、各収納凹部 51 内に収納されている各被メッキ物 W の表面に良好にメッキ層を形成させて、メッキ処理することができるも

のである。

【0021】

【発明の効果】

本発明のメッキ方法は、間隔を置いて多数の収納凹部が形成されて成るキャリアテープの各収納凹部内に被メッキ物を入れ、キャリアテープを送りながらメッキ装置内を通過させて、被メッキ物の表面に金属メッキ層を形成させることとしたため、小物の電気部品や自動車部品等を傷付けたり変形させたりすることなく、効率良くキャリアテープに入れたままメッキ処理することができ、メッキ処理をキャリアテープを送りながら連続的に効率良く行うことができ、しかも、その後キャリアテープをそのまま工場内等の充填装置で使用でき、効率良くメッキ処理した被メッキ物を取り出して作業を連続で行えるものとなる。

【0022】

また、メッキ装置の上流側および下流側に洗浄装置をそれぞれ配設し、各洗浄装置内を通過させて、被メッキ物を洗浄することとしたため、メッキ処理の前工程の洗浄、及び後工程の洗浄も、キャリアテープに被メッキ物を入れたまま連続して行えるものとなる。

【0023】

また、本発明のメッキ装置は、被メッキ物を入れることのできる多数の収納凹部が形成されて成るキャリアテープを送る送り機構と、キャリアテープが内部のメッキ液内を通過できるように構成したセルを備え、セルには、被メッキ物に通電するための陰極部材が設けられていることにより、収納凹部内に被メッキ物を入れて、キャリアテープをセル内のメッキ液中を通過させる時に、陰極部材を介し被メッキ物が陰極に帯電されるため、良好にセル内で被メッキ物の表面に金属メッキ層を形成させることができるものとなる。

【0024】

また、キャリアテープの各収納凹部には、メッキ液が出入りでき、しかも陰極部材が侵入できる開口が形成されていることにより、収納凹部内に収納されている被メッキ物に陰極部材が接触して、良好に被メッキ物が陰極に帯電され、しかも、開口を通しメッキ液が良好に出入りできるため、収納凹部内の被メッキ物を

良好にメッキ処理できるものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

キャリアテープを送りながら連続的にメッキ処理するメッキ方法の概略配置構成図である。

【図 2】

キャリアテープを表側から見た要部斜視構成図である。

【図 3】

キャリアテープを裏返して見た要部斜視構成図である。

【図 4】

キャリアテープをセル内に設けた陰極部材上に載せて送る状態を示す斜視構成図である。

【図 5】

図 4 の状態の概略拡大構成図である。

【図 6】

セルの上方に陰極部材を設けてキャリアテープを裏表逆転させて送る構成のセル内部の一部破断斜視構成図である。

【図 7】

図 6 の要部を拡大して示す概略説明図である。

【符号の説明】

- 1 洗浄装置
- 2 メッキ装置
- 3 洗浄装置
- 4 乾燥装置
- 5 キャリアテープ
- 6 送りスプロケット（送り機構）
- 7 巻き取りリール
- 8 セル
- 9 陰極部材

9 a ブラシ

1 0 銅板

1 1 メッキ液

5 1 収納凹部

5 2 脱落防止片

5 3 切欠開口

5 4 スリット孔

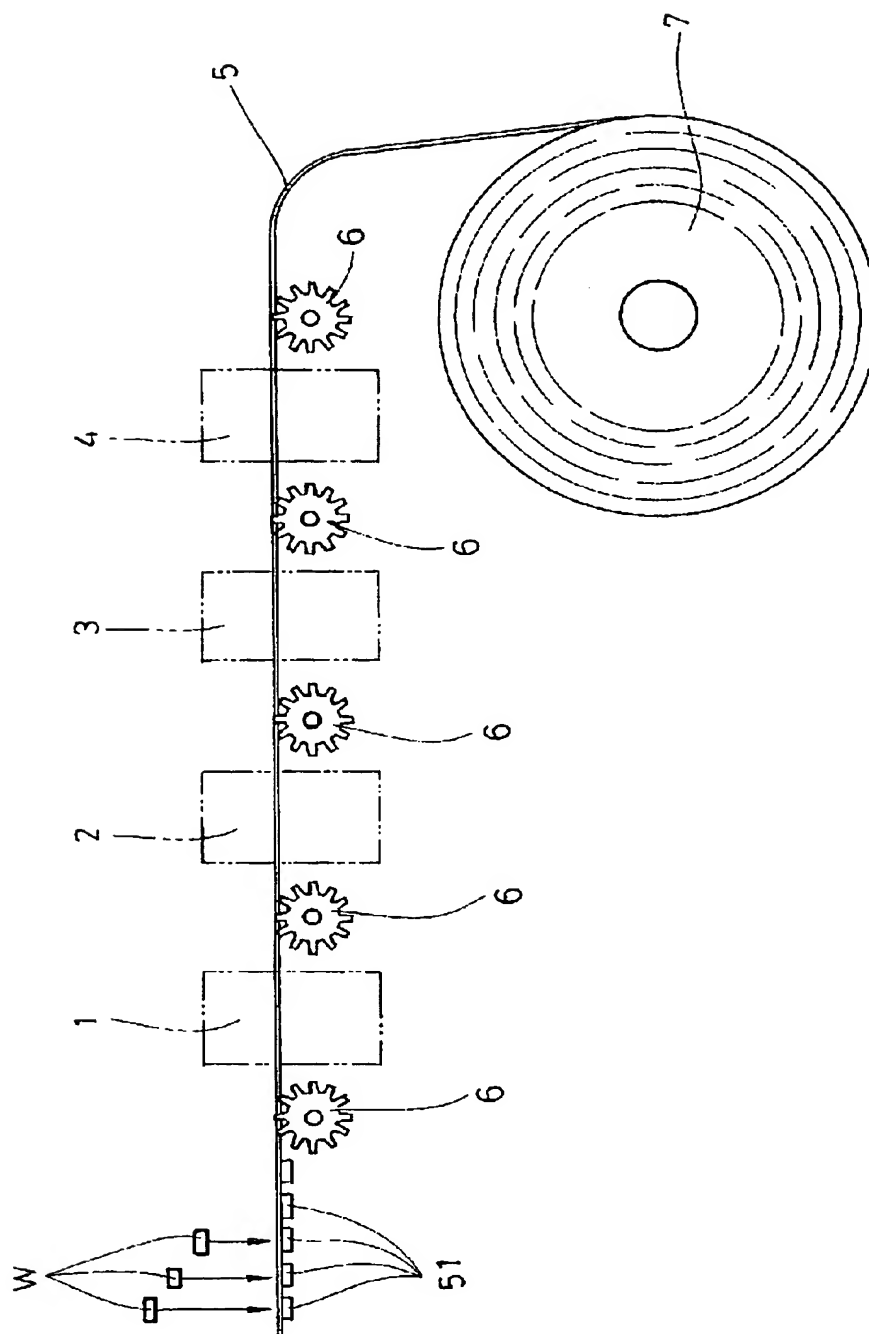
5 5 送り孔

W 被メッキ物

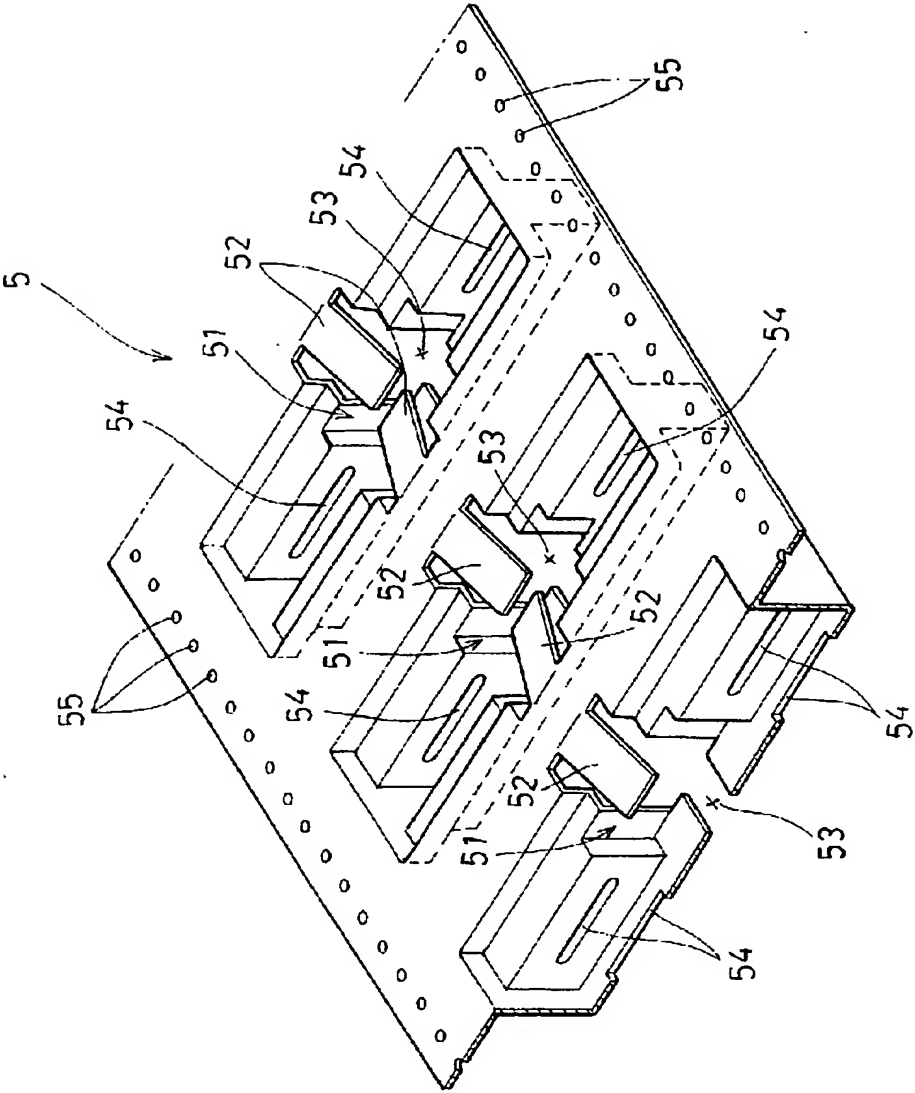
【書類名】

図面

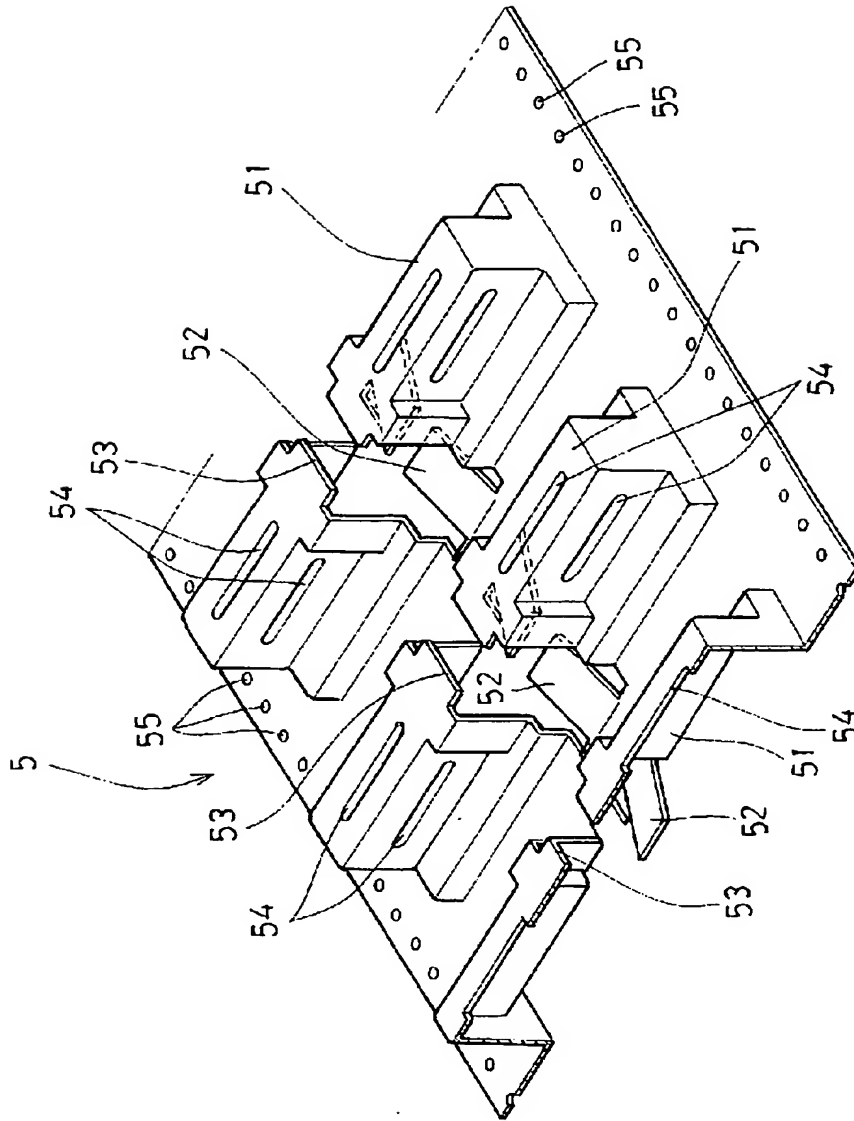
【図 1】



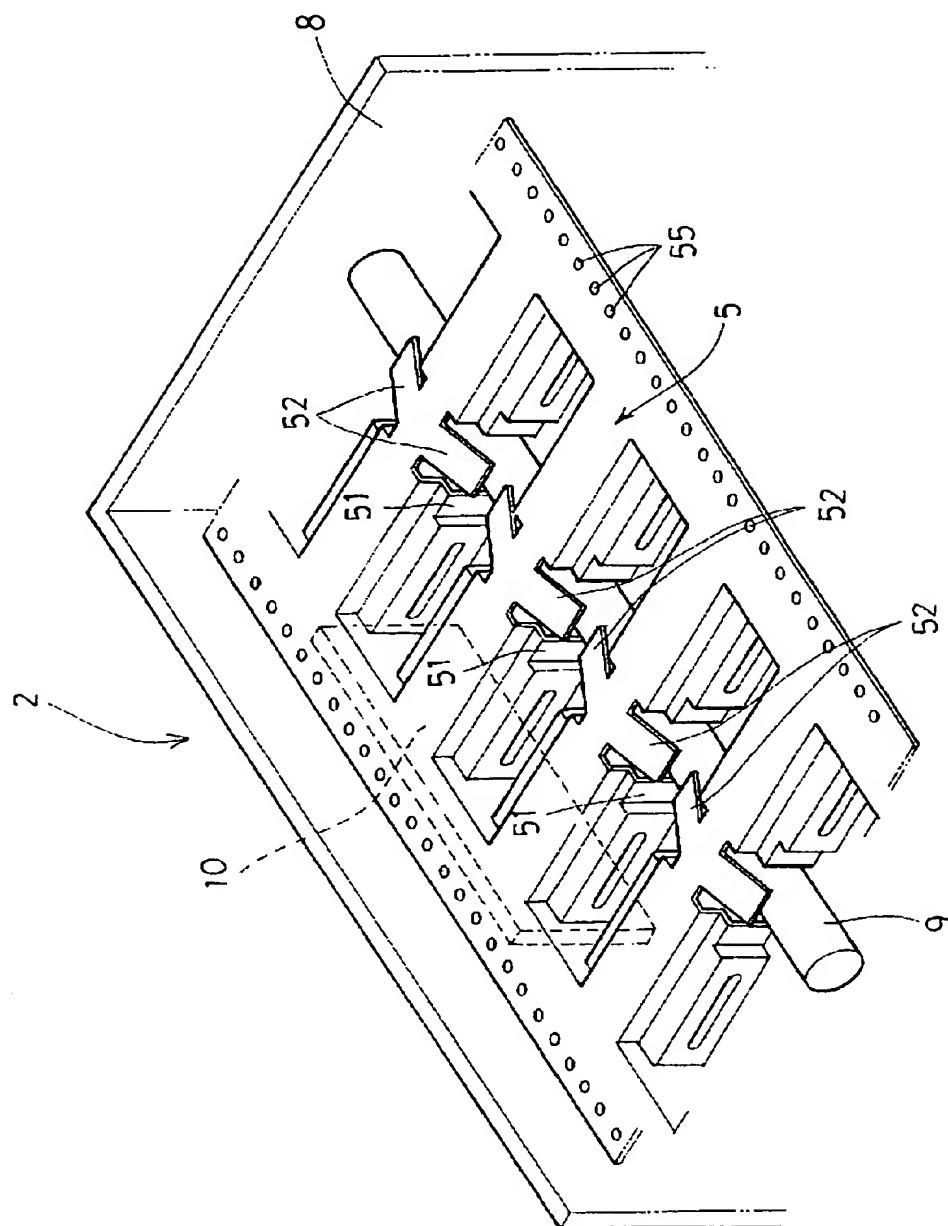
【図 2】



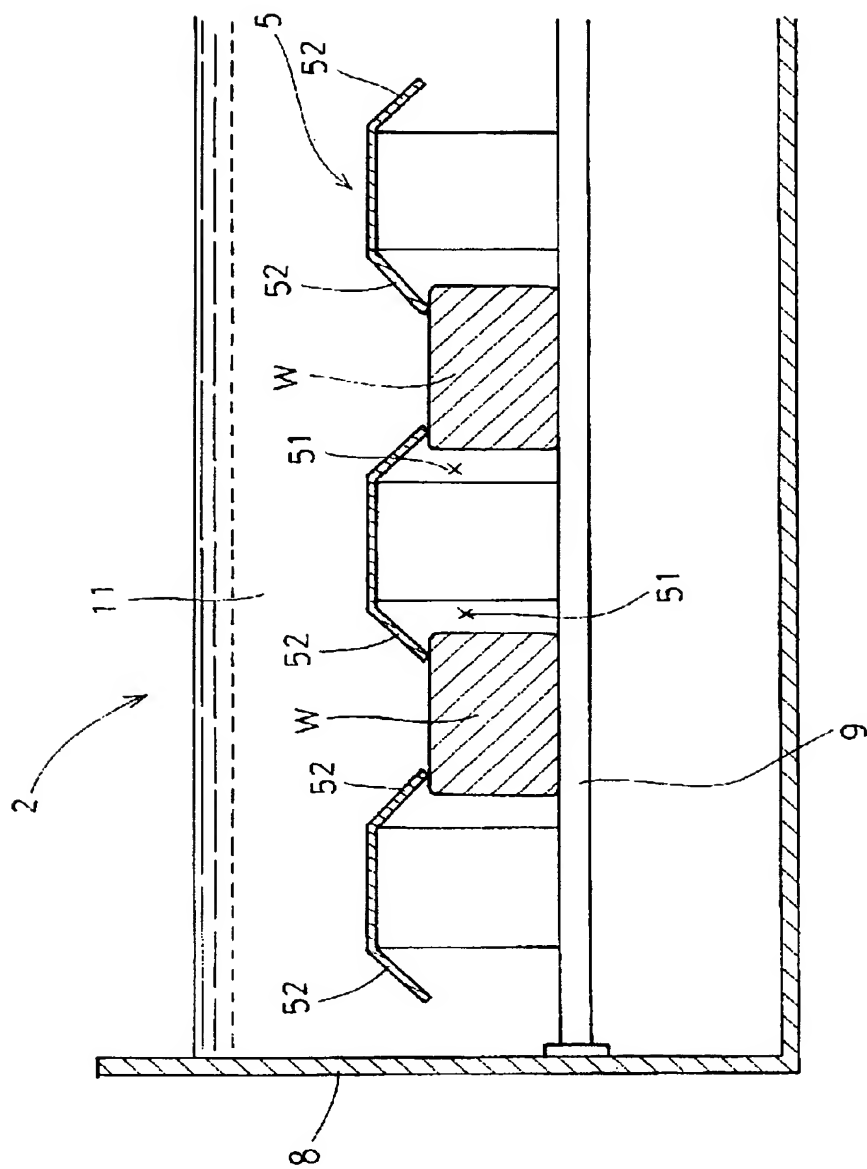
【図 3】



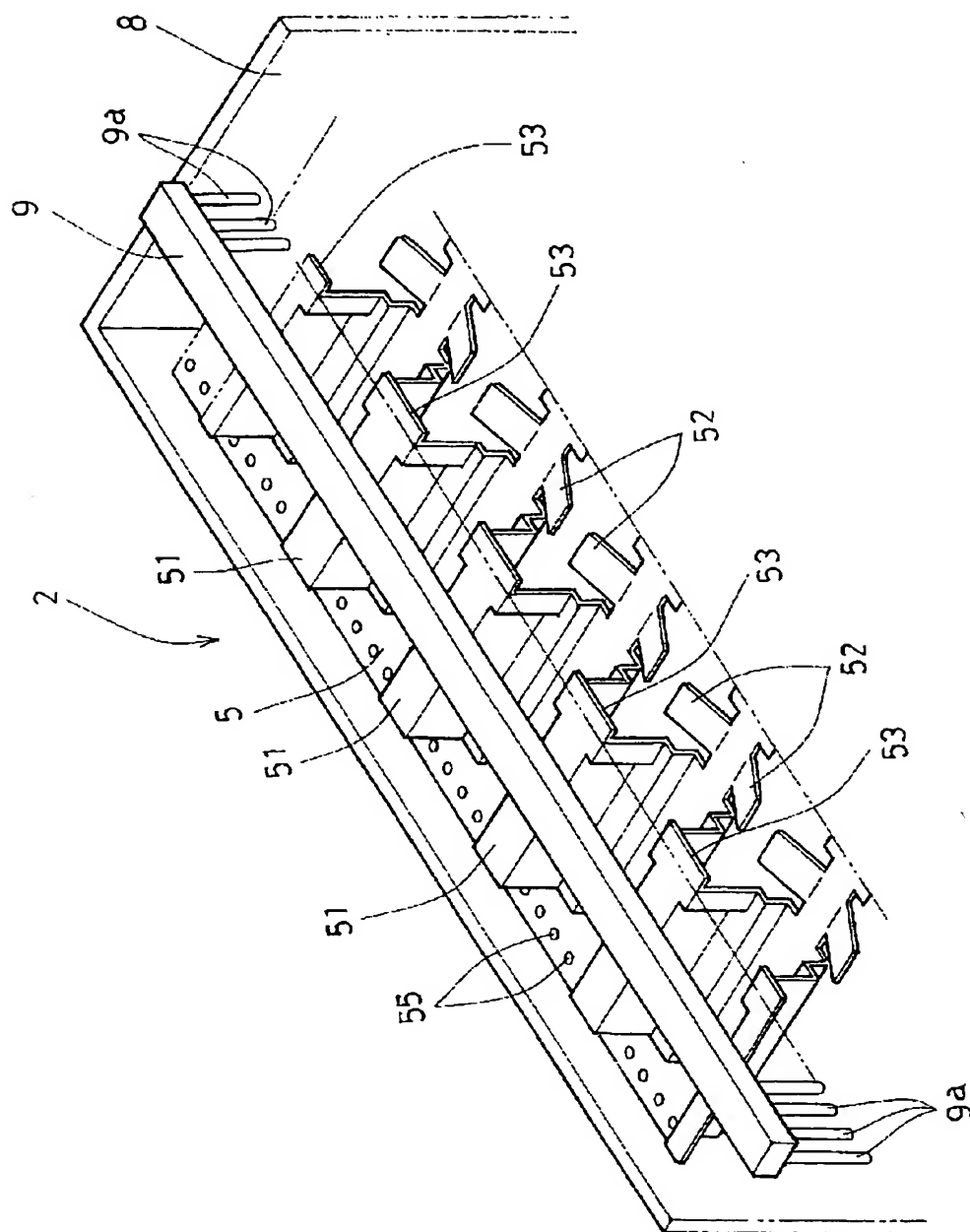
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 小物部品を変形等が生ずることなく、効率良くメッキすることのできるメッキ方法およびメッキ装置を提供する。

【解決手段】 間隔を置いて多数の収納凹部 5 1, 5 1, 5 1 が形成されたキャリアテープ 5 の各収納凹部 5 1 内に被メッキ物を入れ、このキャリアテープ 5 を送りながらメッキ装置 2 内を通過させて、被メッキ物の表面に金属メッキ層を形成させる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 1 9 2 5 0 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 2 2 5 6 1 4 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 2 年 1 1 月 1 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

名古屋市南区北頭町 4 丁目 5 3 番地

氏 名

兼子電機株式会社